

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-328629

(43)Date of publication of application : 22.12.1997

(51)Int.Cl.

C09C 1/40
C08K 3/22
C08L101/00

(21)Application number : 08-147502

(71)Applicant : TOYO ALUM KK

(22)Date of filing : 10.06.1996

(72)Inventor : HASHIZUME YOSHIKI

(54) ALUMINUM PIGMENT, PRODUCTION THEREOF AND RESIN COMPOSITION CONTAINING THE SAME

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain an aluminum pigment that is chemically stable, has excellent storage stability as a water paint or water ink, and provides a coating film having moisture resistance by a simple method which forms a coating film derived from a specific peroxyacid on surfaces of aluminum pigment particles.

SOLUTION: This aluminum pigment, which forms a coating film derived from at least one peroxyacid of compositional formula, $M_xO_y \cdot mH_2O_2 \cdot H_2O$ [(M) is a metal element; (x) is 1 or 2; y is 2-5], is preferably produced by agitating or kneading an aluminum pigment with a solution prepared by dissolving a peroxyacid solution which contains 0.01-2.0 pts.wt. of the metal element and 0.01 pts.wt. of phosphorus, respectively, to 100 pts.wt. of the aluminum pigment, into a solution prepared by dissolving 1-50wt.% of a metal element into a hydrogen peroxide water which contains 1-70wt.% of hydrogen peroxide.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

14.02.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-328629

(43) 公開日 平成9年(1997)12月22日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 9 C 1/40	P A Z		C 0 9 C 1/40	P A Z
C 0 8 K 3/22			C 0 8 K 3/22	
C 0 8 L 101/00	K A E		C 0 8 L 101/00	K A E

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願平8-147502	(71) 出願人	000222093 東洋アルミニウム株式会社 大阪府大阪市中央区久太郎町3丁目6番8号
(22) 出願日	平成8年(1996)6月10日	(72) 発明者	楠 詰 良樹 大阪府大阪市中央区久太郎町三丁目6番8号 東洋アルミニウム株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 川口 義雄 (外2名)

(54) 【発明の名称】 アルミニウム顔料とその製造方法およびそれを含む樹脂組成物

(57) 【要約】

【課題】 水性塗料や水性インキ用ワニスに対し化学的に極めて安定なアルミニウム顔料を提供すること。

【解決手段】 アルミニウム顔料の表面に組成式 $M_x O_y \cdot m H_2 O_2 \cdot n H_2 O$ (ただし、Mは金属元素、xは1または2、yは2～5の整数、mおよびnは任意の正数を示す。) で示される少なくとも一種の過酸化ポリ酸から誘導される皮膜を形成することを特徴とする。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 表面に組成式 $M_x O_y \cdot m H_2 O_2 \cdot n H_2 O$ (ただし、M は金属元素、x は 1 または 2、y は 2 ~ 5 の整数、m および n は任意の正数を示す。) で示される少なくとも一種の過酸化ポリ酸から誘導される皮膜を形成してなるアルミニウム顔料。

【請求項 2】 金属元素 M が、周期律表 4 a 族、5 a 族、6 a 族の元素から選ばれる少なくとも一種である請求項 1 記載のアルミニウム顔料。

【請求項 3】 金属元素 M が、Mo、W から選ばれる少なくとも一種である請求項 1 または 2 に記載のアルミニウム顔料。

【請求項 4】 アルミニウム顔料の表面に形成された皮膜中の金属元素 M の量が、アルミニウム顔料 100 重量部に対し、0.01 ~ 2.0 重量部である請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載のアルミニウム顔料。

【請求項 5】 含有する燐の量が、アルミニウム顔料 100 重量部に対し、0.01 重量部以下である請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載のアルミニウム顔料。

【請求項 6】 アルミニウム顔料と組成式 $M_x O_y \cdot m H_2 O_2 \cdot n H_2 O$ で示される少なくとも一種の過酸化ポリ酸を含む溶液とを攪拌または混練することにより、表面に過酸化ポリ酸から誘導される皮膜を形成することを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載のアルミニウム顔料の製造方法。

【請求項 7】 過酸化ポリ酸を含む溶液として 1 ~ 70 重量%の過酸化水素を含む過酸化水素水に金属元素を 1 ~ 50 重量%溶解した液を用いることを特徴とする請求項 4 に記載の方法。

【請求項 8】 請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載のアルミニウム顔料を 0.1 ~ 30 重量部配合してなる樹脂組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、水性メタリック塗料あるいは水性メタリックインキ等に用いられる、アルミニウム顔料とその製造方法およびそれを配合してなる樹脂組成物に関する。

【0002】

【従来の技術および発明が解決しようとする課題】 アルミニウム顔料を水性ワニスに配合すると、ワニスに含まれる水と反応し、水素ガスを発生して貯蔵中に容器が爆発したり、アルミニウム顔料が固まってブツを発生するなどの問題を生じる。

【0003】 これを解決するため多くの技術が開発されているが、比較的実用に近い最近の技術としては、特公平 1-54386、特開昭 59-74201、特公昭 60-8057、特開平 4-318181、米国特許 5,296,032、特開平 6-57171 が公知である。

【0004】 特公平 1-54386 号では、アルミニウム顔料

2

をクロム酸で処理する方法が開示されている。この方法によればアルミニウム顔料の化学的安定性は改善されるが、処理液の反応性が強すぎるために細かいアルミニウム顔料の処理ができない、六価クロム化合物を使用するため労働衛生面あるいは環境面での問題が大きい等の難点があり、あまり実用化されていない。

【0005】 特開昭 59-74201 号では、アルミニウム顔料をバナジン酸アンモニウムで処理する方法が開示されている。この方法では、処理によるアルミニウム顔料の色調の変化が大きいことが問題となり、実用化には至っていない。

【0006】 特公昭 60-8057 号では、アルミニウム顔料を酸性磷酸エステルで被覆する方法が開示されている。この方法によればアルミニウム顔料の色調や化学的安定性は良好であるが、2 コート 1 ベイクあるいは 2 コート 2 ベイク塗膜を作成した場合に、処理剤がアルミニウム顔料と樹脂との密着性に好ましくからざる影響を及ぼし、ベースメタリック塗膜層とトップコート層との間の層間剥離が大きな問題となる。

【0007】 特開平 4-318181 号では、アルミニウム顔料をモリブデン酸等の酸化剤と燐酸イオン及びアルカリ土類金属イオンを含有する処理液で処理する方法が開示されている。この方法によれば化学的安定性の優れたアルミニウム顔料が作成できるが、処理液に含まれる燐酸イオンやアルカリ土類金属イオンが塗膜の耐湿性その他の物性を低下させる傾向がある。

【0008】 米国特許 5,296,032 では、アルミニウム顔料を燐モリブデン酸などのヘテロポリアニオンで処理する方法が開示されている。この方法の中で、燐モリブデン酸で処理されたアルミニウム顔料は化学的に安定であるが、処理剤に含まれる燐イオンが塗膜耐湿性等の物性を低下させる。また、その他の処理剤については十分な化学的安定性が得られない。

【0009】 特開平 6-57171 号では、アルミニウム顔料をモリブデン酸アンモニウムで処理した後、モリブデン酸塩等を添加して更にアルミニウム顔料を安定化する方法が開示されている。この方法によれば化学的安定性の優れたアルミニウム顔料を得ることが可能であり、塗膜物性についても問題は無いが、製造工程が煩雑であるという問題がある。

【0010】

【課題を解決するための手段】 本発明のアルミニウム顔料は、その表面に少なくとも一種の過酸化ポリ酸から誘導される皮膜が形成されていることを特徴とする。このような過酸化ポリ酸から誘導される皮膜は緻密で耐食性に優れているため、これをアルミニウム顔料表面に形成することにより水性塗料や水性インキ用ワニスに対し化学的に極めて安定なアルミニウム顔料を得ることができる。また、この皮膜は燐やアルカリ土類金属などの塗膜物性に対し悪影響を及ぼす元素を含まないため、本発明

のアルミニウム顔料を配合しても、塗膜の耐湿性や耐候性が低下することが無い。

【0011】

【発明の実施の形態】本発明に用いられる過酸化ポリ酸は、組成式 $M_xO_y \cdot mH_2O_2 \cdot nH_2O$ （ただし、Mは金属元素、xは1または2、yは2～5の整数、mおよびnは任意の正数を示す。）で示される。Mで表される金属元素として好ましい元素は周期律表4a族、5a族、6a族に含まれる元素で、その中でもMo、Wが特にアルミニウム顔料の防食性に優れ、好適である。これらの元素を含む過酸化ポリ酸により特に化学的に安定な皮膜をアルミニウム顔料表面に形成することができる。

【0012】アルミニウム顔料表面に形成された皮膜中の金属元素Mの量は、アルミニウム顔料100重量部に対し、0.01～2.0重量部、より好ましくは0.05～1.0重量部が好適である。金属元素の量がこれよりも少ない場合には、所望の化学的安定性が得られにくく、多すぎるとアルミニウム顔料の色調の変化が大きくなる、アルミニウム顔料が凝集する、塗膜物性が低下するなどの不都合が生じる。

【0013】本発明に使用される過酸化ポリ酸は燐を含まず、燐の含有量を本発明のアルミニウム顔料100重量部当たり0.01重量部以下、好ましくは0.005重量部以下に抑えることができるため、燐酸イオンの存在に起因する耐湿性等の塗膜物性の低下を回避することができる。

【0014】本発明のアルミニウム顔料を製造する方法としては、アルミニウム顔料を組成式 $M_xO_y \cdot mH_2O_2 \cdot nH_2O$ で示される少なくとも一種の過酸化ポリ酸を含む溶液とを、スラリー状態またはペースト状態で、搅拌または混練することにより表面に過酸化ポリ酸から誘導される皮膜を形成する方法が好適である。

【0015】過酸化ポリ酸を含む溶液の作成方法としては、過酸化水素水に金属元素を単体あるいはアルコキシドの如き化合物として溶解させる方法が好適である。過酸化ポリ酸を含む溶液には、未反応の水あるいは過酸化水素等の不可避不純物が含まれていても良い。具体的な作成方法としては、過酸化ポリ酸を含む溶液として、1～70重量%（より好ましくは5～50重量%）の過酸化水素を含む過酸化水素水に金属元素を単体あるいは化合物として1～50重量%（より好ましくは5～20重量%）溶解させる方法が好適である。過酸化水素水の濃度が薄すぎると金属元素を溶解させることが困難となり、多すぎると金属元素を添加したときに激しい反応が起こるため危険である。過酸化水素水に溶解させる金属元素の濃度は、低すぎると所望の効果が得られにくく、多すぎると過酸化水素水に溶解しきれなくなる。

【0016】塗料に対する分散性や樹脂との親和性を向上させる目的、あるいは耐食性をさらに向上させる目的で、本発明のアルミニウム顔料の表面にさらに樹脂やカ

ップリング剤（シランカップリング剤、チタネートカップリング剤等）を公知方法にしたがって被覆しても良いし、顔料分散剤（界面活性剤）や腐食抑制剤等を添加しても良い。本発明のアルミニウム顔料に樹脂を被覆する方法としては、アルミニウム顔料をミネラルスピリットなどの溶媒に分散し、アクリル酸エステル、メタクリル酸エステル、スチレン等のモノマーとアゾ化合物や過酸化物等の重合開始剤を添加し、加熱搅拌することにより該モノマーを重合させ、該アルミニウム顔料表面に析出させる方法が好適である。また、添加する腐食抑制剤としてはモリブデン酸の金属塩、酸性磷酸エステル、ダイマー酸等が好適である。

【0017】本発明のアルミニウム顔料は、塗料・インキなどに配合された樹脂組成物として使用される。ここで言う樹脂組成物には、例えば塗料およびその塗膜、あるいはインキおよびその印刷物が包含される。塗料およびインキは有機溶剤型、水性のいずれにも使用可能であるが、本発明の目的からして、水性塗料あるいは水性インキに特に好適に使用される。樹脂組成物に用いる場合の着色アルミニウム顔料の配合量は、樹脂組成物の重量に対し0.1～30%が適当である。配合量が少ない場合は十分な装飾（メタリック）効果が得られず、多すぎる場合は樹脂組成物の物性（耐候性、耐食性、機械強度など）に悪影響を及ぼす。

【0018】塗料・インキについては次のような成分から構成される：

1) 樹脂：アクリル樹脂、アルキッド樹脂、ポリエステル樹脂、ポリウレタン樹脂、ポリ酢酸ビニル樹脂、ニトロセルロース樹脂、フッ素樹脂；

2) 顔料：本発明による着色フレークの他に、フタロシアニン、キナクリドン、イソインドリノン、ペリレン、アゾレーキ、酸化鉄、黄鉛、カーボンブラック、酸化チタン、パールマイカのような着色顔料あるいは体質顔料もしくは染料を併用しても良い；

3) 添加剤：水、有機溶剤、界面活性剤、硬化剤、紫外線吸収剤、静電気除去剤、増粘剤等。

【0019】本発明の樹脂組成物による塗膜については、電着塗装等による下塗り層や中塗り層の上に形成されていても良く、また、本発明の塗膜の上にトップコート層が形成されていても良い。

【0020】

【作用・効果】本発明によるアルミニウム顔料は化学的に安定で、水性塗料や水性インキに好適に使用することができる。

【0021】本発明のアルミニウム顔料の製造方法は、簡便で、しかも得られたアルミニウム顔料は化学的安定性に優れている。

【0022】本発明の樹脂組成物は、水性塗料あるいは水性インキとして貯蔵安定性に優れており、貯蔵中に水素ガスが発生したり、アルミニウム顔料が凝集したりす

ることが無い。また、塗膜や印刷物は耐湿性その他の物性が優れている。

【0023】

【実施例】

(実施例1) 過酸化水素30%を含む過酸化水素水10gに、金属モリブデン粉末1.5gを少しずつ加え、反応させて得られた溶液6.5gをイソプロピルアルコール175gに溶解させた後、市販のアルミニウム顔料(東洋アルミニウム(株)7640NS--固形分65%)1kgに添加してニーダーミキサーで1時間混練し、ペースト状アルミニウム顔料を得た。このペースト状アルミニウム顔料を乾燥し、パウダー化した試料のMoおよびPの含有量をプラズマ発光分析により定量した結果、アルミニウム顔料100重量部に対し、Moは0.13重量部、Pは0.005重量部以下であった。

【0024】(実施例2) 過酸化水素15%を含む過酸化水素水10gに、金属タングステン粉末1gを少しずつ加え、反応させて得られた溶液8gをイソプロピルアルコール2000mlに溶解し、アルミニウム顔料の処理液を作成した。この処理液に市販のアルミニウム顔料(東洋アルミニウム(株)7640NS--固形分65%)1kgを入れてスターラーで攪拌混合し、温度を50℃に保って4時間反応させた。次いで、このスラリーを加圧フィルターで固液分離し、固形分50%のペースト状アルミニウム顔料を得た。このペースト状アルミニウム顔料を乾燥し、パウダー化した試料のWおよびPの含有量をプラズマ発光分析により定量した結果、アルミニウム顔料100重量部に対し、Wは0.08重量部、Pは0.005重量部以下であった。

【0025】(実施例3) 過酸化水素30%を含む過酸化水素水10gに、金属チタン粉末1.5gを少しずつ加え、反応させて得られた溶液6.5gをイソプロピルアルコール175gに溶解させた後、市販のアルミニウム顔料(東洋アルミニウム(株)7640NS--固形分65%)1kgに添加してニーダーミキサーで1時間混練し、ペースト状アルミニウム顔料を得た。このペースト状アルミニウム顔料を乾燥し、パウダー化した試料のTiおよびPの含有量をプラズマ発光分析により定量した結果、アルミニウム顔料100重量部に対し、Tiは0.13重量部、Pは0.005重量部以下であった。

【0026】(実施例4) 過酸化水素30%を含む過酸化水素水10gに、タンタルテトラエトキシド3gを少しずつ加え、反応させて得られた溶液6.5gをイソプロピルアルコール175gに溶解させた後、市販のアルミニウム顔料(東洋アルミニウム(株)7640NS--固形分65%)1kgに添加してニーダーミキサーで1時間混練し、ペースト状アルミニウム顔料を得た。このペースト状アルミニウム顔料を乾燥し、パウダー化した試料のTaおよびPの含有量をプラズマ発光分析により定量した結果、アルミニウム顔料100重量部に対し、

Taは0.13重量部、Pは0.005重量部以下であった。

【0027】(実施例5) 過酸化水素30%を含む過酸化水素水10gに、金属モリブデン粉末1.5gを少しずつ加え、反応させて得られた溶液1.3gをメチルプロピレングリコールモノメチルエーテル175gに溶解させた後、市販のアルミニウム顔料(東洋アルミニウム(株)7640NS--固形分65%)1kgに添加してニーダーミキサーで1時間混練し、ペースト状アルミニウム顔料を得た。このペースト状アルミニウム顔料を乾燥し、パウダー化した試料のMoおよびPの含有量をプラズマ発光分析により定量した結果、アルミニウム顔料100重量部に対し、Moは0.02重量部、Pは0.005重量部以下であった。

【0028】(実施例6) 過酸化水素30%を含む過酸化水素水30gに、金属モリブデン粉末4.5gを少しずつ加え、反応させて得られた溶液26gをイソプロピルアルコール175gに溶解させた後、市販のアルミニウム顔料(東洋アルミニウム(株)7640NS--固形分65%)1kgに添加してニーダーミキサーで1時間混練し、55%のペースト状アルミニウム顔料を得た。このペースト状アルミニウム顔料を乾燥し、パウダー化した試料のMoおよびPの含有量をプラズマ発光分析により定量した結果、アルミニウム顔料100重量部に対し、Moは0.52重量部、Pは0.005重量部以下であった。

【0029】(実施例7) 過酸化水素30%を含む過酸化水素水100gに、金属モリブデン粉末15gを少しずつ加え、反応させて得られた溶液65gをイソプロピルアルコール175gに溶解させた後、市販のアルミニウム顔料(東洋アルミニウム(株)7640NS--固形分65%)1kgに添加してニーダーミキサーで1時間混練し、ペースト状アルミニウム顔料を得た。このペースト状アルミニウム顔料を乾燥し、パウダー化した試料のMoおよびPの含有量をプラズマ発光分析により定量した結果、アルミニウム顔料100重量部に対し、Moは1.29重量部、Pは0.005重量部以下であった。

【0030】(実施例8) 過酸化水素15%を含む過酸化水素水10gに、金属バナジウム粉末1gを少しずつ加え、反応させて得られた溶液8gをイソプロピルアルコール2000mlに溶解させた後、アルミニウム顔料の処理液を作成した。この処理液に市販のアルミニウム顔料(東洋アルミニウム(株)7640NS--固形分65%)1kgを入れてスターラーで攪拌混合し、温度を50℃に保って4時間反応させた。次いで、このスラリーを加圧フィルターで固液分離し、固形分50%のペースト状アルミニウム顔料を得た。このペースト状アルミニウム顔料を乾燥し、パウダー化した試料のVおよびPの含有量をプラズマ発光分析により定量した結果、アル

7

ミニウム顔料100重量部に対し、Vは0.07重量部、Pは0.005重量部以下であった。

【0031】(比較例1) 比較例1として、実施例に用いたアルミニウム顔料(東洋アルミニウム(株)7640NS--固形分65%)の配合溶剤を単にイソプロピルアルコールに置換し、固形分65%としたアルミニウム顔料を作成した。

【0032】(比較例2) 燐モリブデン酸65gをメチルプロピレンジグリコールモノメチルエーテル2000mlに溶解し、アルミニウム顔料の処理液を作成した。この処理液に市販のアルミニウム顔料(東洋アルミニウム(株)7640NS--固形分65%)1kgを入れてスターラーで攪拌混合し、温度を80℃に保って5時間反応させた。次いで、このスラリーを加圧フィルターで固液分離し、固形分50%のペースト状アルミニウム顔料を得た。このアルミニウム顔料を乾燥し、プラズマ発光分析でMoおよびPの含有量を定量した結果、アルミ*

水性アクリル樹脂	28.2g
(三井東圧化学(株)アルマテックス WA911)	
メラミン樹脂	4.4g
(三井東圧化学(株)サイメル 350)	
トリエタノールアミン	1.1g
脱イオン水	44.8g
イソプロピルアルコール	3.0g
透明酸化鉄	5.0g

(BASF社 SICOTRANS RED L2175D)

アルミニウム顔料(実施例1~8)

3.0g(固形分として)

を有する水性メタリックベース塗料を作成した。

【0035】(比較例4~6) 比較例1~3で得られたアルミニウム顔料を使用し、実施例9~16と同様の組成で水性メタリックベース塗料を作成した。

【0036】-テスト1-
実施例9~16、比較例4~6で作成した水性メタリックベース塗料80gを採取し、これらを50℃に調整し※

アクリル樹脂	140g
(三井東圧化学(株)アルマテックス 110)	
メラミン樹脂	50g
(三井東圧化学(株)ユーバン 20SE60)	
ゾルベッソ100	60g

の有機溶剤型トップコート用塗料を、乾燥膜厚40μmとなるようにエアースプレー塗装し、メタリック塗装塗板を作成した。

【0038】(比較例7~9) 比較例4~6で作成した水性メタリックベース塗料を使用し、実施例17~24と同様の方法でメタリック塗装塗板を作成した。

【0039】-テスト2-
実施例17~24、比較例7~9で得られたメタリック

8

*ニウム顔料100重量部に対し、Moは2.1部、Pは0.07部であった。

【0033】(比較例3) 市販のアルミニウム顔料(東洋アルミニウム(株)7640NS--固形分65%)500gをメチルプロピレンジグリコールモノメチルエーテル2000mlに分散したスラリーを攪拌しながら、パラモリブデン酸アンモニウム1.63gを脱イオン水400mlに溶解した溶液を徐々に加え、スラリー温度を18℃に保ちながら1時間反応させた。得られたスラリーを固液分離し、固形分50%のペースト状アルミニウム顔料を得た。このアルミニウム顔料を乾燥し、プラズマ発光分析でMoおよびPの含有量を定量した結果、アルミニウム顔料100重量部に対し、Moは1.2重量部、Pは0.005重量部以下であった。

【0034】(実施例9~16) 実施例1~8で得られたアルミニウム顔料を使用し、下記の組成:

※た湯煎器内で7日間保管した場合の累積水素ガス発生量を測定した。

【0037】(実施例17~24) 実施例9~16で作成した水性メタリックベース塗料をあらかじめ一次防錆塗料を電着塗装したテスト用鋼板に乾燥膜厚13μmとなるようにエアースプレー塗装し、90℃で10分間予備乾燥した後、下記の組成:

塗装塗板およびそれらを50℃、相対湿度98%以上の雰囲気中に10日間曝した塗板について、ASTM D3359Bに記載の方法により密着性テストを行い、六段階評価を行った。実用的には、このテストによる評価が4B以上であることが望ましい。

【0040】テスト1、テスト2の結果を表1に示す。

【0041】

【表1】

9

10

	テスト1	テスト2	
	(ガス発生量ml)	直後	50°C、90%RHで 7日後
実施例1	0.0	5B	5B
実施例2	0.0	5B	5B
実施例3	0.5	5B	5B
実施例4	0.5	5B	5B
実施例5	0.3	5B	5B
実施例6	0.0	5B	5B
実施例7	0.0	5B	4B
実施例8	0.5	5B	5B
比較例1	2.0以上	5B	5B
比較例2	1.0	4B	3B
比較例3	2.0	5B	4B

【手続補正書】

【提出日】平成8年6月17日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】変更

【補正内容】

【0032】（比較例2）燐モリブデン酸65gをメチルプロピレンジグリコールモノメチルエーテル2000mlに溶解し、アルミニウム顔料の処理液を作成した。

この処理液に市販のアルミニウム顔料（東洋アルミニウム（株）7640NS—固形分65%）1kgを入れてスターラーで攪拌混合し、温度を80℃に保って5時間反応させた。次いで、このスラリーを加圧フィルターで固液分離し、固形分50%のペースト状アルミニウム顔料を得た。このアルミニウム顔料を乾燥し、プラズマ発光分析でMoおよびPの含有量を定量した結果、アルミニウム顔料100重量部に対し、Moは2.1重量部、Pは0.07重量部であった。